

44

**Plastic casing for electric motor(s) e.g. brush casing with waterproof air vent**

Patent Number: DE19702685  
Publication date: 1998-07-30  
Inventor(s): HAUSSECKER WALTER (DE); URSEL ECKHARD (DE); KURZMANN RAINER (DE); DREIER FRIEDRICH-WILHELM (DE)  
Applicant(s):: BOSCH GMBH ROBERT (DE)  
Requested Patent: ☐ DE19702685  
Application Number: DE19971002685 19970125  
Priority Number (s): DE19971002685 19970125  
IPC Classification: F16M1/00 ; B29D22/00 ; B29C45/14 ; H05K5/06 ; E05F15/10 ; H02K7/116 ; H02K5/10  
EC Classification: H02K3/10 ; F16H57/02B ; H02K7/116B1  
Equivalents: BF9800454, ☐ FR2758873, ☐ JP10328521

**Abstract**

A plastic casing (11) used e.g. in a motor vehicle windscreen wiper assembly, is a single- or multi-part arrangement having, in one section a vent opening (16) for air exchange between the interior and the surroundings. Covering the opening (16) is a gas-permeable membrane (17), which prevents water entering, with enclosure of its periphery achieved by using the plastic material in the casing.

Data supplied from the esp@car.net database - 12

TOP

BEST AVAILABLE COPY

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-328521

(43)Date of publication of application : 15.12.1998

(51)Int.Cl.

B01D 53/22

B29C 45/14

(21)Application number : 10-010622

(71)Applicant : ROBERT BOSCH GMBH

(22)Date of filing : 22.01.1998

(72)Inventor : URSEL ECKHARD  
HAUSSECKER WALTER  
DREIER FRIEDRICH-WILHELM  
KURZMANN RAINER

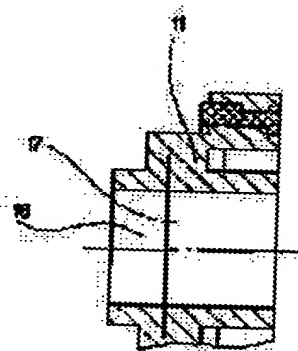
(30)Priority

Priority number : 97 19702685 Priority date : 25.01.1997 Priority country : DE

## (54) WATERTIGHT PLASTIC CASING

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To reduce assembling cost.  
**SOLUTION:** Relating to a watertight plastic casing composed of one part or many parts and having a model provided with a ventilation opening 16 provided in a casing division 11 for exchanging air between inside of the casing and the peripheral environment and a gas permeable diaphragm 17 covering the ventilation opening 16 for checking the entering of water through the ventilation opening 16, the diaphragm 17 is surrounded by a plastic material of the casing division 11 surrounding directly the ventilation opening 16 at the edge part, which is performed by inserting the diaphragm 17 in an injection molding die at the time of plastic injection molding.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

\* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] It is watertight plastics casing which consists of a part or many parts. Aeration opening prepared in the casing partition (11; 18) for the air exchange between the interior of casing, and a perimeter [ casing ] environment (16). And aeration opening (16) which prevents penetration of the water through aeration opening (16) is set to the thing of the format of being prepared in the diaphragm (17) of wrap gas permeability. Watertight plastics casing characterized by surrounding diaphragm (17) directly by the edge side with the plastic material of the casing partition (11; 18) which encloses aeration opening (16).

[Claim 2] Watertight plastics casing according to claim 1 by which it is inserted into an injection-molding mold in case diaphragm (17) is plastics injection molding of a casing partition (11; 18), and diaphragm is completely enclosed by this with plastic material by the edge side.

[Claim 3] Watertight plastics casing according to claim 2 as which diaphragm (17) is formed in from the composite charge of supporting material, and the diaphragm ingredient prepared on this charge of supporting material, and said charge of supporting material is chosen so that optimal association with the plastic material of a casing partition (11; 18) may be performed at the time of plastics injection molding.

[Claim 4] Watertight plastics casing given [ to claims 1-3 ] in any 1 term in which casing is constituted as drive casing (10) which holds the commutator motor which has a gear change gear, the casing partition which has aeration opening (16) is formed with the cover plate (18) which forms a part of brush holder of a commutator motor, and this cover plate (18) is carrying out \*\* arrival to drive casing (10) watertight.

[Claim 5] Watertight plastics casing according to claim 4 by which the clip stop is carried out using maintenance (22), for example, a clip, so that the cover plate (18) by which flange association was carried out at gear casing (11) in which drive casing (10) holds a gear change gear, and this gear casing, and which has motor casing (12) which holds a commutator motor, and has a brush holder may point to a seal ring in between and may cover a notch to gear casing (11).

---

[Translation done.]

---

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

### [Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to watertight plastics casing which changes from the part or many parts of a format of a publication to the superordinate concept of the 1st term of a patent claim.

[0002]

[Description of the Prior Art] For example, in well-known casing of the electric above-mentioned format for driving gears for adjusting the covering member for openings in the car body of automobiles, such as window glass and a slide roof, a (international public presentation/[ 88th ] No. 09422 specification) and diaphragm are located in a cop-like casing crevice, and penetration opening is carrying out opening to the cop-like object pars basilaris ossis occipitalis of this casing crevice. Furthermore, said diaphragm is held by the spring element of the shape of a disk currently hung on cylinder Kabeuchi of a casing crevice in the form of so-called speed nut (Speednut) and secured means. The seal constituted as O ring is inserted between the diaphragm edge and the spring element, and this seal is bound tight and fixed to the support shoulder of the shape of a ring prefaced by the cop-like object pars basilaris ossis occipitalis with the diaphragm edge by the spring element.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] The technical problem of this invention is to improve watertight plastics casing of the format stated to the beginning.

[0004]

[Means for Solving the Problem] According to this invention, said technical problem was solved by plastics casing by this invention given in the description part of the 1st term of a patent claim.

[0005]

[Effect of the Invention] The advantage of plastics casing by this invention is to already be held in casing which diaphragm completed, or a casing partition, and exclude the assembly member required for a case, i.e., the seal ring, and spring element of casing well-known in a next anchoring list. In case diaphragm carries out plastics injection molding of casing or the casing partition, it is inserted into an injection-molding mold, and is combined with this plastic material by dissociation impossible by the edge side by restoration of plastic material, and maintenance of the supply process of diaphragm and the diaphragm within an injection-molding mold can be automated the optimal in this case. By choosing the charge of supporting material suitably, the best association with the plastic material of casing is obtained.

[0006] By the configuration given in other claims, the advantageous configuration and amelioration of plastics casing according to claim 1 are possible.

[0007] With the advantageous configuration of this invention, the casing partition is formed of gear casing which consists of plastics. With another configuration, plastics casing has accomplished drive casing and this drive casing receives the gear change gear and commutator motor of an electric driving gear for driving a configuration member automatic in the car. In this case, the casing partition which has aeration opening is formed with the cover plate which

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

accomplishes a part of brush holder of a commutator motor, and \*\* arrival of this cover plate is carried out to driving gear casing watertight.

[0008] the advantage of this configuration unifies aeration opening in a brush holder — manufacture of diaphragm — saying [ that an advantageous arrangement format is acquired technically ] — it is — this arrangement format — another configuration member within driving gear casing, for example, a bearing, a diaphragm, and a conductor — many tooth spaces for arranging a plate are obtained.

[0009] Possibility of saying that an assembly member for being fabricated similarly and together in case aeration opening carries out plastics injection molding of brush holder, and diaphragm being advantageously embedded in plastic material by injection molding similarly and together by edge side in this case, and anchoring process separate [ for diaphragms ] by this being excluded, and moreover fixing diaphragm in aeration opening, for example, seal ring, and spring element is saved is acquired.

[0010]

[Example] By this driving gear casing 10 consisting of the gear casing 11 and the motor casing 12 which consists of steel which consists of plastics, these casing puts a seal in between, and flange association is carried out [ have / the driving gear of illustration in Fig. 1 / the watertight driving gear casing 10 ] mutually, and it is mutually combined by \*\*\*\* 13. The electric drive motor is arranged in the motor casing 12, and this drive motor may be a commutator motor, and has rushed in into the driving gear casing 11 with the driving shaft.

[0011] In the gear casing 11, the gear change gear (accelerating or moderation gear) is held, and this gear change gear is advantageously constituted as a worm wheel gear, and the output shaft 14 of a gear change gear is projected from the tooth back of the gear casing 11 (refer to the 3rd Fig.). In the protrusion edge of a driving shaft 14, \*\* arrival of the drive pinion 15 is carried out to rotation impossible. A drive pinion 15 is used for driving the configuration member, for example, the automobile window, or slide roof of an automobile, and is combined with said configuration member, for example through the rack.

[0012] The driving gear casing 10 is the field of the casing partition formed of the gear casing 11, and has the aeration opening 16 which connects the interior of the driving gear casing 10 to a perimeter [ casing ] environment. In order to prevent that apply to the interior of casing through the aeration opening 16, and water advances, the aeration opening 16 is covered by the diaphragm 17 of gas permeability, and the seal of this diaphragm 17 is carried out watertight to the opening wall of the aeration opening 16 by the edge side. Although not explained in full detail, such diaphragm is formed from the composite diaphragm ingredient attached in the charge of supporting material of firm composition.

[0013] Since it is embedded at the plastic material of the gear casing 11 which encloses the aeration opening 16 directly, a diaphragm edge is fixed to coincidence for diaphragm 17 in the aeration opening 16 watertight by the edge side, as illustrated with the sectional view of Fig. 2. As diaphragm is completely surrounded with plastic material by the edge side, this is performed, at the same time the diaphragm completed on the occasion of plastics injection molding of the gear casing 11 is inserted into an injection-molding mold and fabricates the aeration opening 16 by this at the time of plastic material restoration. In this case, the best association between diaphragm 17 and the plastic material of the gear casing 11 is performed by choosing the charge of supporting material of diaphragm 17 suitably.

[0014] The electric driving gear for configuration members which was formed in the automatic in the car one of illustration in Figs. 3 and 4 and which should be driven is corrected with the electric driving gear of illustration in Figs. 1 and 2 in that the electric drive motor held in the motor casing 12 is constituted as a commutator motor, and it has the brush holder (not shown). The gear casing 11 of each other which holds the motor casing 12 and the gear change gear which hold a commutator is attached in the arrow flare watertight, and accomplishes the watertight driving gear casing 10.

[0015] The notch is prepared in the gear casing 11 and this notch is covered with the cover plate 18 made from plastics which contacts the motor casing 12 watertight as illustrated in Fig. 4. A cover plate 18 points to a seal ring in between, and the clip stop is carried out to the gear

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

casing 11 with a clip 22. The cover plate 18 has accomplished the component equipped with the brush holder (not shown) of the commutator motor held in the motor casing 12.

[0016] In the cover plate 18 of a brush holder, it has the aeration opening 16 covered watertight by the diaphragm 17 of arrow flare air permeability for the air exchange between the interior of casing, and a perimeter [ casing ] environment. Diaphragm 17 is completely embedded in the plastic material of a cover plate 18 by the edge side in the format similar to the gear casing 11 of Figs. 1 and 2 so that clearly from the sectional view of Fig. 3.

[0017] In case plastics injection molding of the cover plate 18 which has an arrow flare and a brush holder is carried out, diaphragm is inserted into an injection-molding mold, and as diaphragm is completely surrounded by the edge side, this is performed at the same time it fabricates the aeration opening 16 with the plastic material which flows by this. The plug casing 19 is fabricated by the cover plate 18 at one, and this plug casing 19 sets spacing of a commutator motor, and encloses the connection contacts 20 and 21 for commutator brushes.

---

[Translation done.]

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

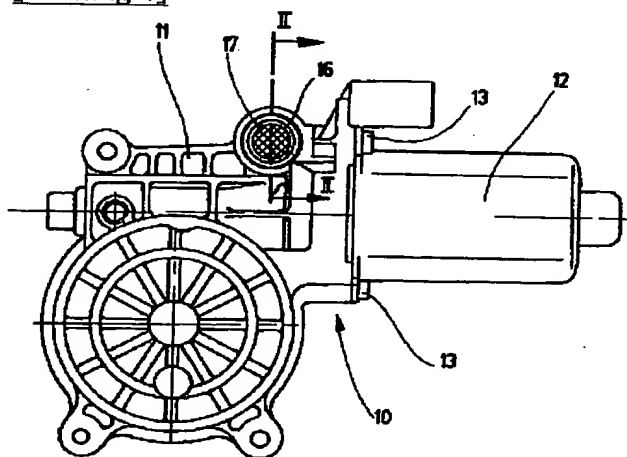
## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

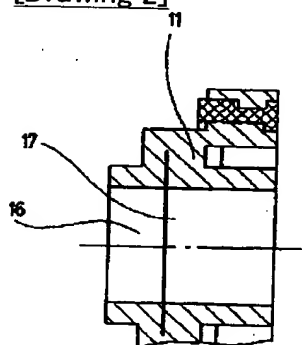
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

## DRAWINGS

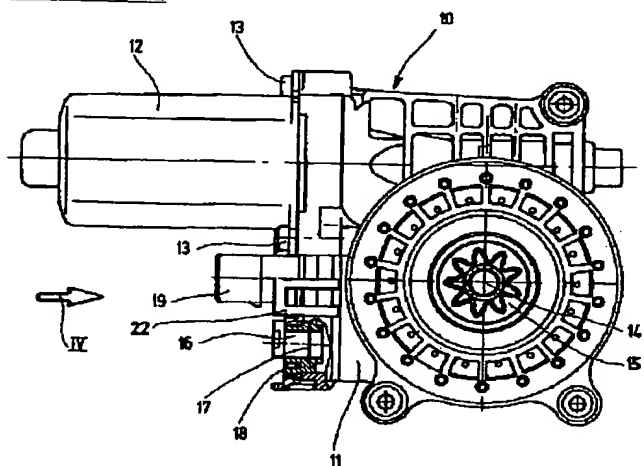
[Drawing 1]



[Drawing 2]



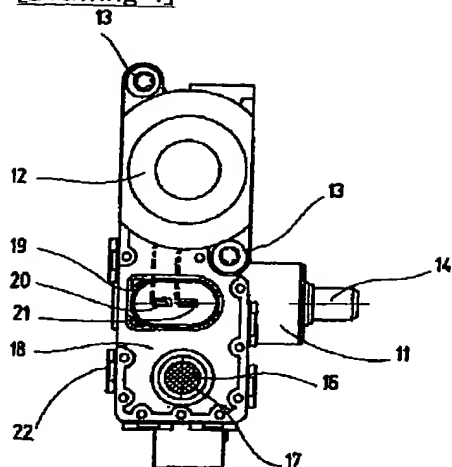
[Drawing 3]



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



[Drawing 4]



[Translation done.]

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 197 02 685 A 1**

⑤1 Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**F 16 M 1/00**  
B 29 D 22/00  
B 29 C 45/14  
H 05 K 5/06  
E 05 F 15/10  
H 02 K 7/116  
H 02 K 5/10

②1 Aktenzeichen: 197 02 685.0  
②2 Anmeldetag: 25. 1. 97  
④3 Offenlegungstag: 30. 7. 98

DE 197 02 685 A 1

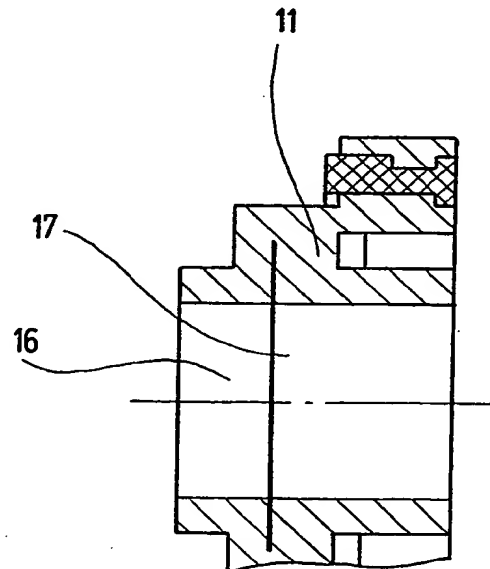
⑦1 Anmelder:  
Robert Bosch GmbH, 70469 Stuttgart, DE

⑦2 Erfinder:  
Ursel, Eckhard, 77815 Bühl, DE; Haussecker, Walter,  
77830 Bühlertal, DE; Dreier, Friedrich-Wilhelm,  
76547 Sinzheim, DE; Kurzmann, Rainer, 77855  
Achern, DE

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

⑤4 Wasserdichtes Kunststoffgehäuse

⑤7 Bei einem wasserdichten ein- oder mehrteiligen Kunststoffgehäuse mit einer in einem Gehäuseabschnitt (11) eingebrachten Lüftungsöffnung (16) zum Luftaustausch zwischen Gehäuseinnern und Gehäuseumgebung und mit einer die Lüftungsöffnung (16) überdeckenden, gasdurchlässigen Membran (17), die ein Eindringen von Wasser durch die Lüftungsöffnung (18) hindurch verhindert, ist zur Reduzierung der Montagekosten die Membran (17) randseitig unmittelbar von dem die Lüftungsöffnung (16) umgebenden Kunststoffmaterial des Gehäuseabschnitts (11) eingeschlossen, was durch Einlegen der Membran (17) in die Spritzform beim Kunststoffspritzen des Gehäuseabschnitts (11) bewirkt wird (Fig. 2).



DE 197 02 685 A 1

Die Erfindung betrifft ein wasserdichtes ein- oder mehrteiliges Kunststoffgehäuse der im Oberbegriff des Anspruchs 1 definierten Gattung.

Bei einem bekannten Gehäuse dieser Art für eine elektrische Antriebsvorrichtung zum Verstellen eines Abdeckelements für eine Öffnung in der Karosserie eines Kraftfahrzeugs, wie Fensterscheibe, Schiebedach u. dgl., (WO 88/09422) liegt die Membran in einer topfförmigen Gehäuseeinsenkung ein, in deren Topfboden die Durchgangsöffnung mündet, und ist durch ein tellerförmiges Federelement gehalten, das sich in der Zylinderwand der Gehäuseeinsenkung nach Art einer sog. Speednut-Sicherung verkrallt. Zwischen dem Membranrand und dem Federelement ist eine als O-Ring ausgebildete Dichtung eingelegt, die vom Federelement zusammen mit dem Membranrand gegen eine dem Topfboden vorgelagerte, ringförmige Abstützschulter festgespannt wird.

#### Vorteile der Erfindung

Das erfindungsgemäße Kunststoffgehäuse mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 hat demgegenüber den Vorteil, daß die Membran im fertigen Gehäuse bzw. Gehäuseabschnitt bereits enthalten ist und ein nachträgliches Montieren ebenso entfällt wie die bei dem bekannten Gehäuse erforderlichen Montageeile, nämlich Dichtungsring und Federelement. Die Membran wird beim Kunststoffspritzen des Gehäuses bzw. des Gehäuseabschnitts in die Spritzform eingelegt und mit Einfüllen des Kunststoffmaterials randseitig mit diesem unlösbar verbunden, wobei der Zuführungsvorgang für die Membran und das Halten der Membran in der Spritzform gut automatisierbar sind. Durch eine entsprechende Wahl des Trägermaterials kann eine optimale Verbindung mit dem Kunststoffmaterial des Gehäuses erzielt werden.

Durch die in den weiteren Ansprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen des im Anspruch 1 angegebenen Kunststoffgehäuses möglich.

Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist der Gehäuseabschnitt von einem aus Kunststoff bestehenden Getriebegehäuse gebildet. Bei einer anderen Ausführungsform bildet das Kunststoffgehäuse ein Antriebsgehäuse, das einen Kommutatormotor und ein Übersetzungsgetriebe einer elektrischen Antriebsvorrichtung für den Antrieb eines Bauteils in einem Kraftfahrzeug aufnimmt. Der Gehäuseabschnitt mit Lüftungsöffnung wird in diesem Fall von einem Teil eines Bürstenhalters des Kommutatormotors bildenden Abdeckplatte gebildet, die wasserdicht auf dem Antriebsgehäuse aufgesetzt ist. Diese konstruktive Ausbildung hat den Vorteil, daß durch die Integration der Lüftungsöffnung in den Bürstenhalter eine fertigungstechnisch günstige Anordnung der Membran erzielt wird, die zudem mehr Raum für die Anordnung anderer Elemente, wie Lager, Drossel und Leiterplatten, im Antriebsgehäuse schafft. Die Lüftungsöffnung kann beim Kunststoffspritzen des Bürstenhalters gleich mit ausgeformt werden, wobei in vorteilhafter Weise die Möglichkeit besteht, die Membran randseitig gleich mit in das Kunststoffmaterial einzuspritzen, so daß sowohl ein gesonderter Montagevorgang für die Membran entfällt, als auch die Montageeile zur Festlegung der Membran in der Lüftungsöffnung, wie Dichtungsring und Federelement, eingespart werden.

Die Erfindung ist anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen jeweils in schematischer Darstellung:

Fig. 1 eine Vorderansicht einer elektrischen Antriebsvorrichtung zum Verstellen eines Abdeckelements für eine Öffnung in der Karosserie eines Kraftfahrzeugs,

Fig. 2 einen Schnitt längs der Linie II-II in Fig. 1,

Fig. 3 eine Rückansicht einer gleichen elektrischen Antriebsvorrichtung wie in Fig. 1 gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel

Fig. 4 eine Ansicht der Antriebsvorrichtung in Richtung Pfeil IV in Fig. 3.

#### Beschreibung der Ausführungsbeispiele

Die in Fig. 1 dargestellte Antriebsvorrichtung weist ein wasserdichtes Antriebsgehäuse 10 auf, das aus einem Getriebegehäuse 11 aus Kunststoff und einem Motorgehäuse 12 z. B. aus Stahl zusammengesetzt ist, die unter Zwischenlage einer Dichtung aneinander angeflanscht und durch Schrauben 13 miteinander verbunden. Im Motorgehäuse 12 ist ein elektrischer Antriebsmotor angeordnet, der ein Kommutatormotor sein kann und mit seiner Antriebswelle in das Getriebegehäuse 11 hineinragt. Im Getriebegehäuse 11 ist ein Untersetzungsgetriebe aufgenommen, das vorzugsweise als Schneckenradgetriebe ausgebildet ist und dessen Abtriebswelle 14 auf der Rückseite des Getriebegehäuses 11 vorsteht, wie dies in Fig. 3 zu sehen ist. Auf das Vorstehende der Abtriebswelle 14 ist ein Antriebsritzel 15 drehfest aufgesetzt. Das Antriebsritzel 15 dient zum Antreiben eines Bauteils im Kraftfahrzeug, beispielsweise einer Fahrzeugscheibe oder eines Schiebedaches, und ist beispielsweise mit diesem Bauteil über eine Zahnstange verbunden.

Das Antriebsgehäuse 10 weist im Bereich eines von dem Getriebegehäuse 11 gebildeten Gehäuseabschnitts eine Lüftungsöffnung 16 auf, die das Innere des Antriebsgehäuses 10 mit der Gehäuseumgebung verbindet. Um Eindringen von Spritzwasser durch die Lüftungsöffnung 16 hindurch in das Gehäuseinnere hinein zu verhindern, ist die Lüftungsöffnung 16 mit einer gasdurchlässigen Membran 17 überdeckt, die randseitig gegenüber der Öffnungswand der Lüftungsöffnung 16 wasserdicht abgedichtet ist. Wie nicht weiter dargestellt ist, besteht eine solche Membran 17 aus einem synthetischen Membranstoff, der auf einem festen, synthetischen Trägermaterial aufgebracht ist.

Wie die Schnittdarstellung in Fig. 2 zeigt, ist die Membran 17 randseitig unmittelbar in dem die Lüftungsöffnung 16 umschließenden Kunststoffmaterial des Getriebegehäuses 11 eingeschlossen, so daß zugleich der Membranrand wasserdicht in der Lüftungsöffnung 16 festgelegt ist. Dies wird dadurch erreicht, daß beim Kunststoffspritzen des Getriebegehäuses 11 die fertige Membran 17 in die Spritzform so eingelegt wird, daß sie beim Einfüllen des Kunststoffmaterials bei gleichzeitiger Ausformung der Lüftungsöffnung 16 randseitig vollständig von diesem umschlossen wird. Durch eine entsprechende Wahl des Trägermaterials der Membran 17 erfolgt dabei eine optimale Verbindung zwischen dem Kunststoffmaterial des Getriebegehäuses 11 und der Membran 17.

Die in Fig. 3 und 4 dargestellte elektrische Antriebsvorrichtung für ein im Kraftfahrzeug anzureibendes Bauteil ist insofern gegenüber der in Fig. 1 und 2 dargestellten elektrischen Antriebsvorrichtung modifiziert, als der im Motorgehäuse 12 aufgenommene elektrische Antriebsmotor als Kommutatormotor ausgebildet ist und einen nicht sichtba-

ren Bürstenhalter aufweist. Das den Kommutator aufnehmende Motorgehäuse 12 und das das Übersetzungsgetriebe aufnehmende Getriebegehäuse 11 sind wiederum wasserdicht aneinandergesetzt und bilden das wasserdichte Antriebsgehäuse 10. Wie Fig. 4 zeigt, ist im Getriebegehäuse 11 eine Aussparung vorgesehen, die von einer an dem Motorgehäuse 12 wasserdicht anliegenden Abdeckplatte 18 aus Kunststoff abgedeckt ist. Die Abdeckplatte 18 ist unter Zwischenlage eines Dichtungsringes an dem Getriebegehäuse 11 angeklipst. Die Klipse sind mit 22 angedeutet. Die Abdeckplatte 18 bildet ein Teil mit dem hier nicht zu sehenden Bürstenhalter des im Motorgehäuse 12 aufgenommenen Kommutatormotors.

In die Abdeckplatte 18 des Bürstenhalters ist die Lüftungsöffnung 16 zum Luftaustausch zwischen dem Gehäuseinnern und der Gehäuseumgebung eingeformt, die wiederum von der luftdurchlässigen Membran 17 wasserdicht abgedeckt ist. Wie die ausschnittsweise Schnittdarstellung in Fig. 3 zeigt, ist in analoger Weise wie bei dem Getriebegehäuse 11 in Fig. 1 und 2 die Membran 17 randseitig vollständig in dem Kunststoffmaterial der Abdeckplatte 18 eingeschlossen, was wiederum dadurch bewirkt wird, daß beim Kunststoffspritzen der Abdeckplatte 18 mit Bürstenhalter die Membran in die Spritzform so eingelegt wird, daß sie von dem einfließenden Kunststoffmaterial bei gleichzeitiger Ausformung der Lüftungsöffnung 16 randseitig vollständig umschlossen wird. An der Abdeckplatte 18 ist noch ein Steckergehäuse 19 einstückig angeformt, das die mit 20 und 21 bezeichnete Anschlußkontakte für die Kommutatorbürsten mit Abstand des Kommutatormotors umschließt.

#### Patentansprüche

1. Wasserdichtes ein- oder mehrteiliges Kunststoffgehäuse mit einer in einem Gehäuseabschnitt (11; 18) eingebrachten Lüftungsöffnung (16) zum Luftaustausch zwischen Gehäuseinnern und Gehäuseumgebung und mit einer die Lüftungsöffnung (16) überdeckenden gasdurchlässigen Membran (17), die ein Eindringen von Wasser durch die Lüftungsöffnung (16) hindurch verhindert, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Membran (17) randseitig unmittelbar von dem die Lüftungsöffnung (16) umgebenden Kunststoffmaterial des Gehäuseabschnitts (11; 18) eingeschlossen ist.
2. Gehäuse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Membran (17) beim Kunststoffspritzen des Gehäuseabschnitts (11; 18) in die Spritzform so eingelegt wird, daß sie randseitig vollständig vom Kunststoffmaterial umschlossen wird.
3. Gehäuse nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Membran (17) aus einem synthetischen Trägermaterial und einem darauf aufgebrachten Membranstoff besteht und daß das Trägermaterial so gewählt ist, daß beim Kunststoffspritzen eine gute Verbindung mit dem Kunststoffmaterial des Gehäuseabschnitts (11; 18) erfolgt.
4. Gehäuse nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1, insbesondere nach einem der Ansprüche 1-3, gekennzeichnet durch seine Ausbildung als einen Kommutatormotor mit Übersetzungsgetriebe aufnehmendes Antriebsgehäuse (10) und dadurch, daß der Gehäuseabschnitt mit Lüftungsöffnung (16) von einer einen Teil eines Bürstenhalters des Kommutatormotors bildenden Abdeckplatte (18) gebildet ist, die wasserdicht auf dem Antriebsgehäuse (10) aufgesetzt ist.
5. Gehäuse nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Antriebsgehäuse (10) ein das Übersetzungsgetriebe aufnehmendes Getriebegehäuse (11) und ein

daran angeflanshtes, den Kommutatormotor aufnehmendes Motorgehäuse (12) aufweist und daß die Abdeckplatte (18) mit dem Bürstenhalter unter Zwischenlage eines Dichtungsringes an dem Getriebegehäuse (11), eine Aussparung übers deckend, gehalten ist, z. B. mittels Klipsen (22) angeklipst ist.

---

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

---

- Leerseite -

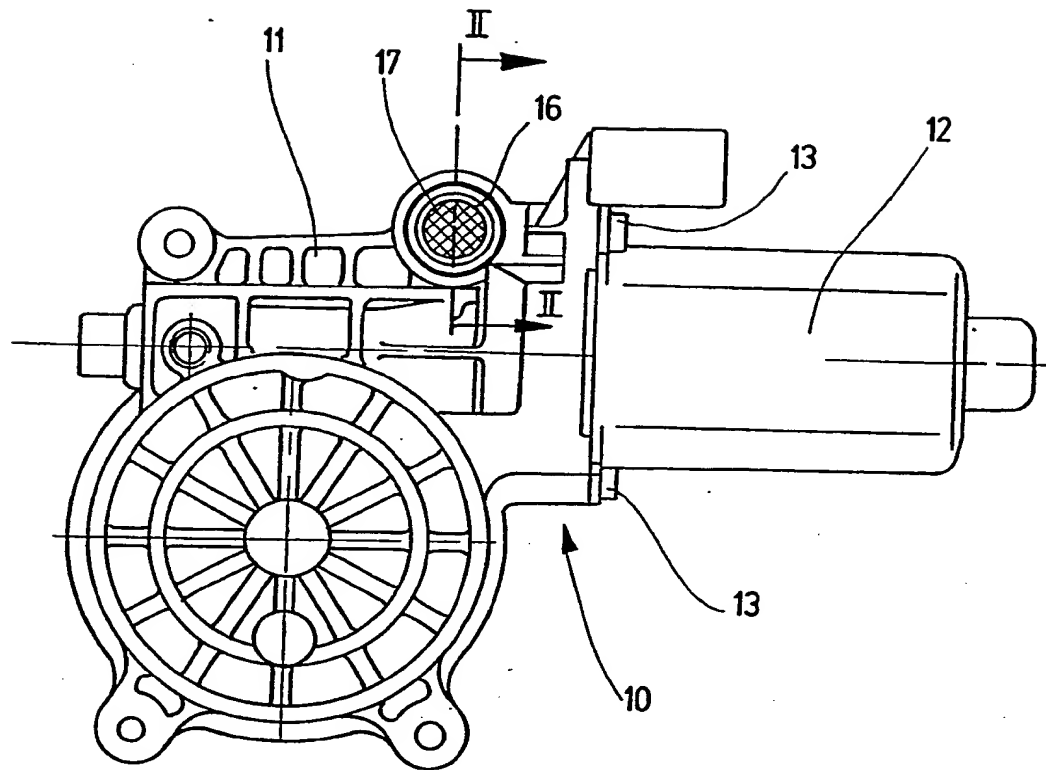


Fig. 1

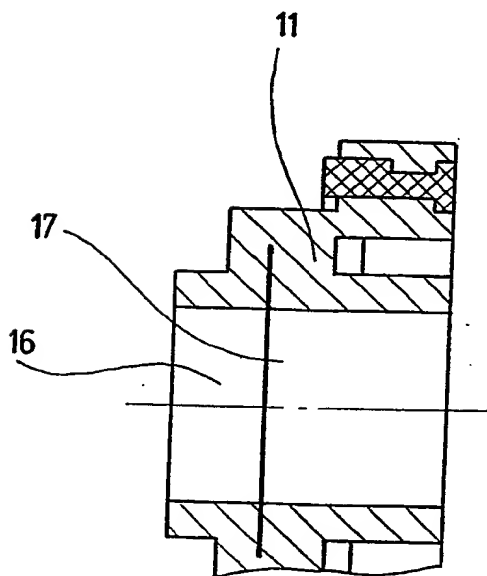


Fig. 2

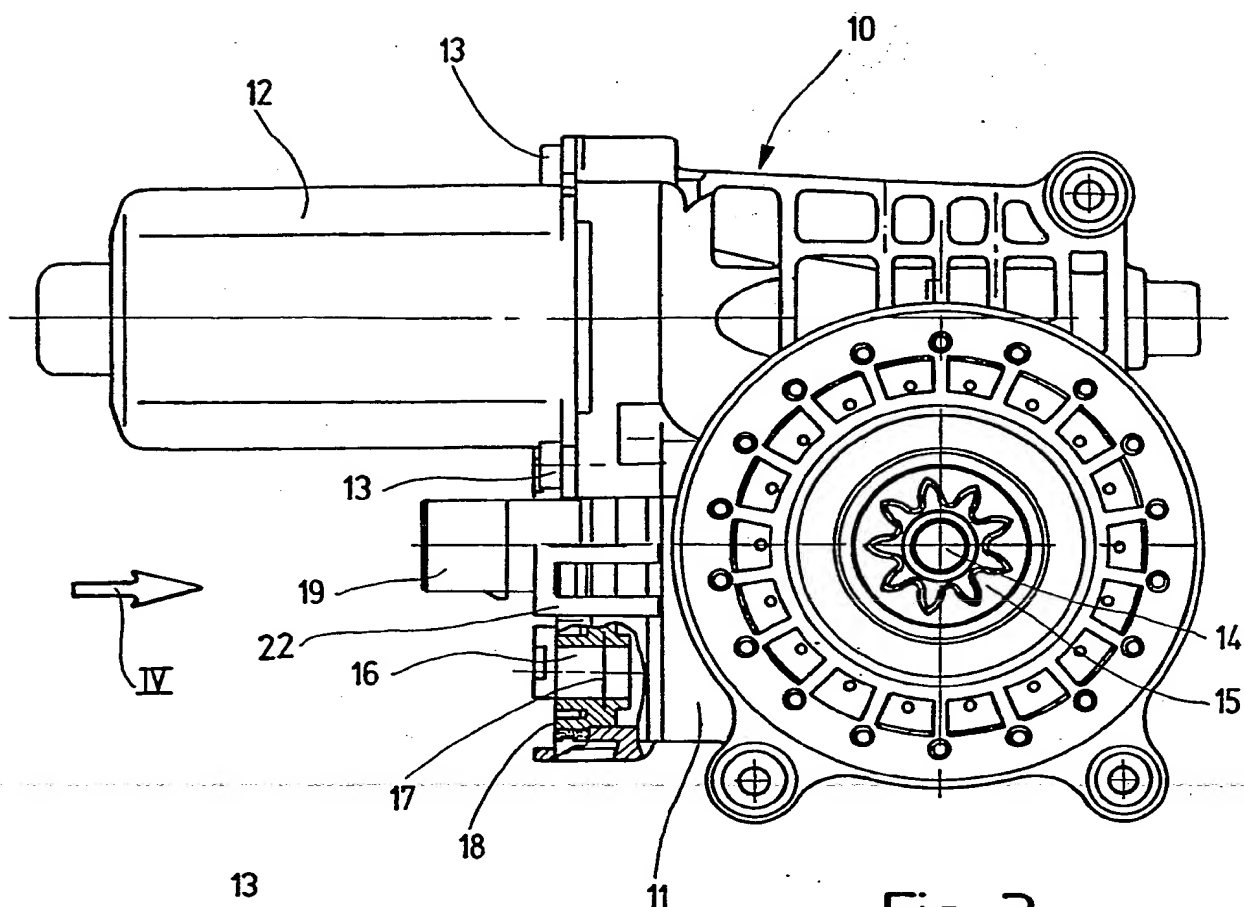


Fig. 3

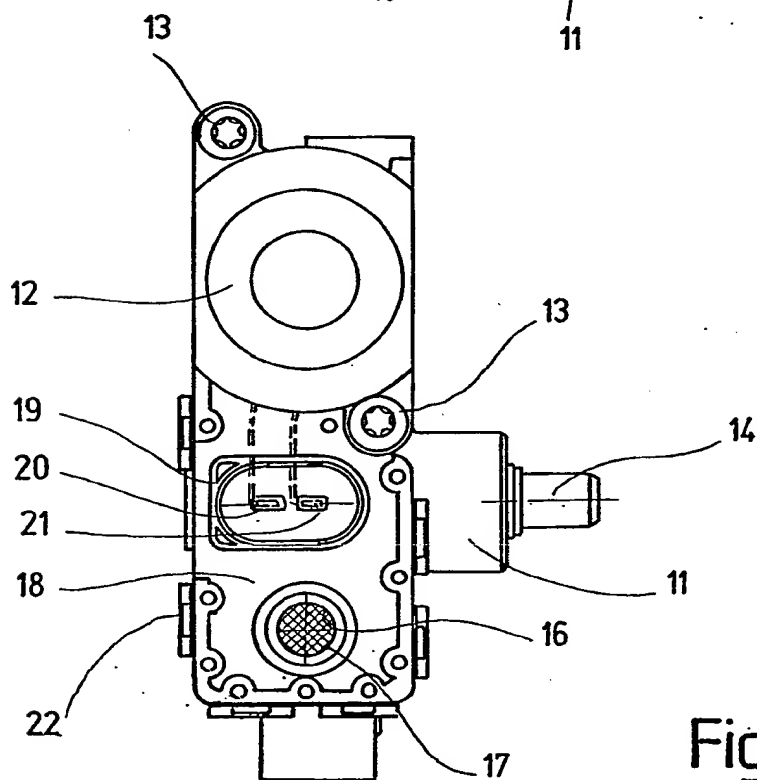


Fig. 4



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**